

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Henner, Anja

Julkaisun nimi: Bioanalyttikko säteilytyössä

Julkaisuvuosi: 2020

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Henner, A. 2020. Bioanalyttikko säteilytyössä, Bioanalyttikko, (1), 28-30.

BIO- ANALYYTIKKO SÄTEILY- TYÖSSÄ

TEKSTI Arja Henner
KUVA Styk

Joulukuussa 2018 tuli voimaan uusi säteilylaki (859/2018) ja sen nojalla annettu valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (1034/2018) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä (1044/2018). Näiden lisäksi Säteilyturvakeskus antaa määräyksiä, jotka ovat velvoittavia. Määräykset korvaavat entiset ST-ohjeet, mutta ST-ohjeita voidaan hyödyntää edelleen, mikäli ne eivät ole ristiriidassa voimassa olevan määräyksen kanssa. Määräykset ovat velvoittavia, ST-ohjeet suosituksia. Huomattavaa on, että uutta lainsäädäntöä luettaessa on laki, asetukset ja määräykset oltava esillä rinnakkain. Sitä, mitä laissa on sanottu / määritelty, ei toisteta asetuksissa tai määräyksissä. Lainsäädäntö löytyy osoitteesta <https://www.stuk.fi/saannosto>.

Lakimuutoksilla on implementoitu eli saatettu käytäntöön Neuvoston direktiivi 2013/59/Euratom. Toiminnanharjoittajan vastuu ja rooli on muuttunut ja sen tulee esittää oma johtamisjärjestelmänsä ja turvallisuusarvio, jonka Stuk hyväksyy. Mielenkiintoista on nähdä, kuinka uusi käytäntö lähtee sujumaan. Lakimuutoksen myötä on tullut uusia käsitteitä, jotka pitää ottaa käytäntöön, näistä esimerkkejä taulukossa 1.

BIOANALYYTIKKO SÄTEILYTYÖSSÄ

Bioanalyytikoita työskentelee isotooppiosastoilla ja tutkimustehtävissä, joissa käytetään isotooppeja. Suomessa on Pastilan mukaan yhteensä 36 radionuklidilaboratoriota, joista 28 on B-tyypin ja 8 c-tyypin. SPE-

VOIMASSA OLEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	VANHA LAINSÄÄDÄNTÖ
Säteilyturvallisuusasiantuntija (STA, huolehtii toiminnanharjoittajan apuna säteilysuojelun toteuttamisesta), sairaalafysikko	Säteilyn käytön vastaava johtaja
Säteilyturvallisuusvastaava (STV, vastaa käytännön toiminnan turvallisuudesta käyttöpaikalla), Isotooppiosastolla sairaalafysikko	Säteilyn käytön vastaava johtaja
Lääketieteellisen fysiikan asiantuntija (LFA)	
Säteilyturvallisuuspoikkeama	Poikkeava tapahtuma
Tukihenkilö	Kiinnipitäjä
Säteilytyöluokka A ja B	Luokka A ja B
Radioaktiivinen lääke	radiolääke
Turvallisuusarvio	
Säteilytoiminnan luokitus	
Säteilysuojelun optimointi	
Stukin määräys on velvoittava. Määräyksistä S-sarja liittyy lääketieteelliseen säteilynkäyttöön ja ne numeroidaan S / numero / julkaisuvuosi	

Taulukko 1. Poimintoja uusista käsitteistä lainsäädännöstä.

CT-TT laitteita on 37 ja PET-TT laitteita 13. Nykyisin isotooppiosastolla käytetään gamma- ja beetasäteilijöiden lisäksi alfasäteilijöitä. Isotooppiosastolla tehdään hyvin erilaisia isotooppi- ja PET-TT-tutkimuksia, joten myös käytössä olevat radionuklidit ovat moninaisia: PET-tutkimuksissa käytetään yleisimmin F-18, gamma-kuvauksissa yleisimmin Tc-99m ja kilpirauhasen hoidossa I-131 (Taulukko 2). Radionuklideja työssään käyttävän tulee ymmärtää erilaisten isotooppien erot: puoliintumisaika, säteilylaji ja sen energia on tiedettävä, jotta osaa suojautua itse ja suojata muita, oikein. PET-TT-tutkimuksissa on ymmärrettävä lisäksi röntgensäteilyn ominaisuudet ja annokseen ja kuvanlaatuun vaikuttavat tekijät. PET-TT-laitteiden ja -tutkimusten määrä lisääntyy vuosi vuodelta. Tutkimustyössä käytettävillä radionuklideilla on yleensä pidempi puoliintumisaika kuin lääketieteessä käytettävillä.

SÄTEILYTURVALLISUUSPOIKKEAMAT ISOTOOPPILÄÄKETIETEESSÄ

Määräykset toivat muutoksia säteilyturvallisuuspoikkeamien ilmoittamiseen. Säteilyturvallisuuspoikkeamat, joiden seurauksena työntekijöiden tai väestön säteily-

turvallisuus voi vaarantua, on viipymättä ilmoitettava Säteilyturvakeskukselle. Osa voidaan ilmoittaa kootusti vuosittain. Lisäksi säteilyturvallisuuspoikkeamien varalle on laadittava kirjalliset käyttöpaikkakohtaiset toimintaohjeet myös pienempiriskisessä toiminnassa.

Vuonna 2018 raportoititiin myös isotooppilääketieteessä säteilyturvallisuuspoikkeamia, joista yhdessä altistui henkilökuntaa, yhdessä neljä potilasta ja yhdessä hoitajan kengät ja hissi. Riikka Pastilan toimittamat vuosiraportit olisi hyvä käydä läpi kaikissa säteilyn käyttöpaikoissa.

BIOANALYYTIKON SÄTEILYSUOJELUKOULUTUS

STM asetus 1044/2018 edellyttää, että säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvalla työntekijällä on oltava tehtävänsä edellyttämät tiedot, taidot ja osaaminen säteilyfysiikassa, säteilybiologiassa ja säteilysuojelussa. Säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvan työntekijän kelpoisuudesta ja säteilysuojelun osaamisvaatimuksista asetuksen säädetään liitteessä 4. Toiminnanharjoittaja ja lääketieteellisestä altistuksesta vastaava lääkäri voi valtuuttaa asianmukaisen täydennyskoulutuksen saaneen isotooppikuvantamiseen perehtyneen

TUTKIMUS	MÄÄRÄ
Luuston gammakuvaus	7 819
Vartijaimusolmukkeen paikantaminen	4 583
Yläkehon aineenvaihdunnan PET-tietokonetomografiatutkimus	2 818
Koko kehon aineenvaihdunnan laaja PET-tietokonetomografiatutkimus	1 923
Sydänlihasperfuusion SPET ja matala-annos-TT levossa ja rasiuksessa	1 893
Munuaistoiminnan gammakuvaus	1 591
Sydämen pumpputoiminnan gammakuvaus	1 476
Aivoreseptoreiden tai kuljettajaproteiinien gammakuvaus	1 256
Sydämen gammakuvaus	1 194
Sydänlihasperfuusion gammakuvaus levossa ja rasiuksessa	774

Taulukko 2. Yleisimmät isotooppitutkimukset Suomessa.

muun terveydenhuollon ammattihenkilön kuin röntgenhoitajan suorittamaan isotooppilääketieteen yhdistelmä-laitteella tehtävän ennalta määritellyn vakio-ohjelman mukaisen natiivitietokonetomografiatutkimuksen, jos tutkimus on kiinteä osa isotooppikuvantamista.

Isotooppiosastoilla on perinteisesti ollut moniammatillinen tiimi – bioanalyttikko, röntgenhoitaja, sairaalafysikko, isotooppilääkäri. Laadukkaan toiminnan turvaamiseksi moniammatillisuus säilyy toivottavasti jatkossakin, kaikkien erityisosaamista tarvitaan jatkossakin. Esimerkiksi Oulun ammattikorkeakoulussa bioanalyttikoilla on 3 op isotooppiteoria, mutta ei harjoittelua johtuen harjoittelupaikkojen niukkuudesta.

Olen saanut toiveita järjestää bioanalyttikoille TT-laitteisiin ja käyttöön liittyvää koulutusta, mutta koulutuksen tarve on hyvin pieni, joten erillistä koulutusta ei voi järjestää. Ehkä yksi ratkaisu voisi olla avoimen ammattikorkeakoulun kautta hankittu osaaminen. Bioanalyttikot voisivat hankkia TT-perusosaamista osallistumalla röntgenhoitajan tutkinto-ohjelman säteilyfysiikan ja tietokonetomografiatutkimusten opintojaksolle.

ISOTOOPPIYKSIKÖSSÄ TYÖSKENTELEVÄN HOITAJAN TÄYDENNYSKOULUTUS

Isotooppiosastolla työskentelevällä bioanalyttikolla tulee olla työtehtäviensä mukaiset, ajantasaiset tiedot io-

”

Bioanalyttikot voisivat hankkia TT-perusosaamista osallistumalla röntgenhoitajan tutkinto-ohjelman säteilyfysiikan ja tietokonetomografiatutkimusten opintojaksolle.

nisoivasta säteilystä ja sen vaikutuksista sekä säteily-suojelusta ja säteilytoimintaa koskevista säädöksistä, määräyksistä ja ohjeista. Säteilytoimintaan osallistuvan työntekijän on saatava säteilysuojelun täydennyskoulutusta vähintään viiden vuoden jaksoissa yhteensä 40 tuntia. Täydennyskoulutuksessa on painotettava kussakin tehtävässä tarpeellisia säteilyturvallisuuteen liittyviä erityispiirteitä ja kyseisessä säteilytoiminnassa säteilyturvallisuuteen vaikuttavia muutoksia ja uusinta tietoa.

*Anja Henner, yliopettaja, TtT, Säteilyturvallisuusvastaava, Säteilysuojelukoulutuksesta vastaava
Oulun ammattikorkeakoulu
anja.henner@oamk.fi*

Psst! Kaipaako lähdeviitteitä? Laita meiliä toimisto@bioanalyttikkoliitto.fi.